

普通高等教育“十二五”规划教材

环境评价概论

陈学民 主编



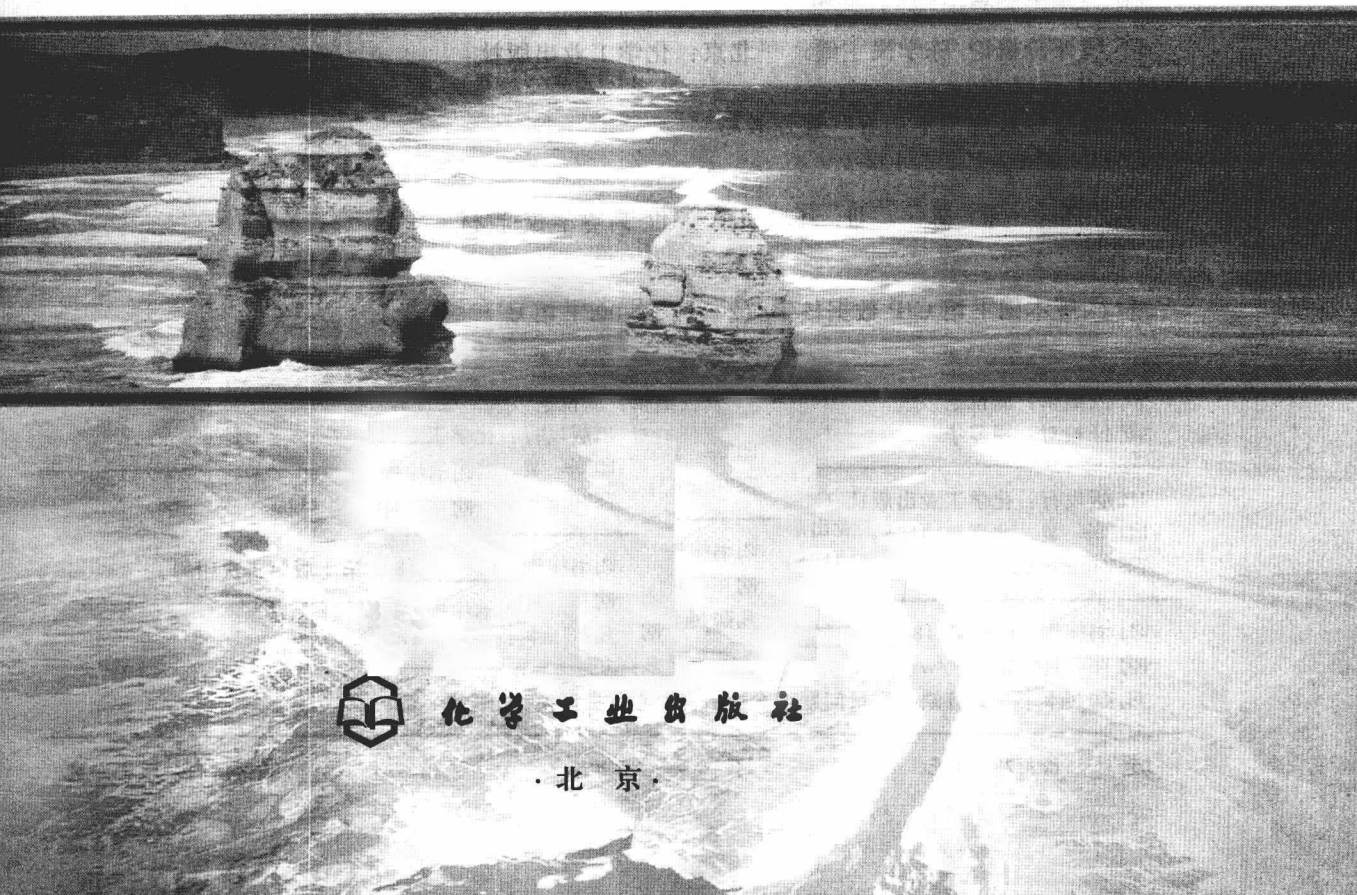
化学工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

环境评价概论

陈学民 主编

陈学民 张乐群 孙雷军 韩建峰 编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统地介绍了环境评价的基本理论、基本程序和技术方法，主要内容包括环境评价的法律法规和评价标准；环境评价的内容和程序；污染源评价与工程分析；环境质量现状评价与环境影响预测方法，其中对大气、地表水、噪声、生态、固体废物等环境要素进行了详细的阐述，对规划环境影响评价、区域环境影响评价、环境风险评价也做了必要的介绍。本书在内容体系与结构编排上充分考虑了环境评价工作的特点，体现了国家环境政策的要求，具有内容全面、体系完整、结构合理、层次分明等特点。

本书可作为高等院校环境科学、环境工程等专业师生的教材，也可供环境影响评价工作者和参加环境影响评价工程师职业资格考试的人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

环境评价概论/陈学民主编. —北京: 化学工业出版社,
2011. 2

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-10402-1

I. 环… II. 陈… III. 环境质量-评价-高等学校-教材
IV. X82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 007811 号

责任编辑: 满悦芝

文字编辑: 荣世芳

责任校对: 周梦华

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京云浩印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 14 $\frac{3}{4}$ 字数 388 千字 2011 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 28.00 元

版权所有 违者必究

前 言

环境是人类赖以生存和发展的基本条件和物质基础，但自 20 世纪 50 年代以来，随着工业化的快速发展，不断扩大和加深的环境危机已经严重影响到人类的正常发展。进入 21 世纪，由环境污染和生态破坏造成的环境危机仍然是困扰人类生存和社会经济可持续发展的重大问题之一。为了促进人类与环境的和谐共存和经济社会的可持续发展，各国学者、科学家不断探索保护环境和解决环境问题的方法与途径，环境科学便应运而生，并得到了不断的发展和完善。环境评价是环境科学的一个重要分支，它从环境质量的基本概念出发，依据环境价值的基本原理，运用各种方法和手段，研究、评价人类活动对环境的影响以及环境质量变化对人类社会行为、生存与发展的影响。这门学科对整个环境科学的发展以及经济建设、社会进步都有极其重要的理论意义和实践价值，特别是环境影响评价已成为我国环境保护和管理工作中的一项基本制度，并作为环境保护法律明确规定下来。目前高等院校的环境科学与环境工程专业都把环境评价作为必修的专业课。

本书在编写过程中遵循以下原则：一是力求适应新的人才培养需求，体现教材的科学性和先进性；二是紧扣我国环境评价的最新政策、法律法规、技术标准和技术导则，既涵盖了环境评价的基本理论、基本方法，又体现了教学内容的更新；三是既体现综合教材的优点，又结合了环境影响评价工程师考试的内容，具有较强的实用性。

本书共分为十二章。其中，陈学民编写了第一、第六、第七、第十章，并任主编；张乐群编写了第二、第三章；孙雷军编写了第四、第九、第十二章；韩建峰编写了第五、第八、第十一章。本书在编写过程中引用了环境影响评价技术导则、国家标准和法律法规，参考了原国家环保总局环境影响评价管理司编写的环境影响评价岗位培训教材、原国家环境保护总局环境工程评估中心编写的环境影响评价工程师职业资格考试系列教材以及许多专家学者的著作和研究成果，在此深表谢意。

环境评价是一门不断发展的学科，加上编写者理论水平和实践经验的局限，书中疏漏之处在所难免，敬请各位读者不吝批评指正。

编 者

2011 年 1 月

目 录

第一章 概论	1	第三节 生态影响型项目工程分析	36
第一节 基本概念	1	一、生态影响型项目工程分析的基本内容	36
一、环境	1	二、生态环境影响评价工程分析技术要点	36
二、环境质量	1	思考题与习题	39
三、环境评价	2	第三章 地表水环境质量评价	41
第二节 环境评价的法律法规与标准体系	3	第一节 概述	41
一、环境评价的法律法规体系	3	一、基本概念	41
二、环境标准体系	3	二、常用水环境评价标准	41
第三节 环境影响评价	6	三、地表水环境影响评价的基本思路	42
一、我国的环境影响评价制度	6	四、地表水环境影响评价的主要任务	43
二、环境影响评价的目的、分类和意义	8	五、地表水环境影响评价的工作程序	43
三、环境影响评价程序	9	六、地表水环境影响评价等级与评价范围	43
第四节 建设项目环境影响评价	10	第二节 地表水环境现状调查与评价	46
一、建设项目环境影响评价的特点	10	一、现状调查的方法	46
二、建设项目环境影响评价报告书的 内容	11	二、调查的范围和时间	46
三、建设项目的环境影响后评价	12	三、水文调查与水文测量	47
第五节 规划环境影响评价	12	四、水污染源调查	48
一、规划环境影响评价的目的和意义	12	五、水环境质量调查	49
二、规划环境影响评价的特点和原则	14	六、水域功能调查	50
三、规划环境影响评价的范围及评价 要求	15	七、地表水环境现状评价	50
第六节 区域环境影响评价	16	第三节 地表水环境影响预测	51
一、区域环境影响评价的目的和意义	16	一、水体自净的基本原理	51
二、区域环境影响评价的特点和原则	17	二、预测的原则	52
三、区域环境影响评价的范围及评价 要求	18	三、预测方法	52
思考题与习题	19	四、预测范围和预测点位	53
第二章 污染源调查与工程分析	20	五、水环境影响时期的划分和预测时段	53
第一节 污染源调查	20	六、拟预测水质因子的筛选	54
一、污染物及其分类	20	七、地表水环境的简化	54
二、污染源及其分类	20	八、水污染源的简化	56
三、污染源调查的一般方法	20	九、各种点源的水环境影响预测方法	56
四、污染源调查内容	21	第四节 水环境污染控制管理	63
五、污染物排放量的确定方法	22	一、水环境容量与总量控制	63
六、污染源评价	23	二、达标分析	64
第二节 污染型项目工程分析	25	三、水环境保护措施	65
一、工程分析的作用	25	思考题与习题	65
二、工程分析的重点与阶段划分	26	第四章 大气环境质量评价	67
三、工程分析的方法	26	第一节 概述	67
四、工程分析的主要工作内容	27	一、基本概念	67
五、工程分析示例	32	二、常用大气环境评价标准	72

三、大气环境影响评价的任务	73	二、固体废物的来源	109
四、大气环境影响评价的工作程序	73	三、固体废物的分类	109
五、大气环境影响评价等级与范围	73	四、固体废物对环境的污染	111
第二节 大气环境现状调查与评价	75	五、固体废物的管理	112
一、污染因子的筛选	75	第二节 固体废物的处理与处置	114
二、大气污染源调查对象	76	一、固体废物的综合利用和资源化	114
三、污染源调查的基本内容	76	二、固体废物的焚烧处置技术	115
四、污染气象参数调查	77	三、固体废物的填埋处置技术	116
五、污染气象分析的基本内容	78	四、垃圾填埋场的环境影响评价	116
六、大气环境现状评价	78	第三节 危险废物定义与鉴别	117
第三节 大气环境影响预测	80	一、危险废物定义	117
一、大气环境影响预测方法	80	二、国家危险废物名录	118
二、大气环境影响预测推荐模式说明	86	三、危险废物鉴别	120
第四节 大气环境污染控制管理	87	四、医疗废物分类名录	121
一、大气环境容量	87	五、危险废物对人类的危害	121
二、大气环境防护距离	89	第四节 危险废物的处置方法	123
三、大气环境保护对策	90	一、物理、化学法	123
思考题与习题	93	二、焚烧方法	123
第五章 声环境影响评价	94	三、安全填埋	124
第一节 概述	94	第五节 医疗废物的处置方法	125
一、基本概念	94	一、焚烧处置医疗废物	125
二、环境噪声的主要特征	94	二、医疗废物的其它处理与处置方法	127
三、噪声源及分类	94	思考题与习题	128
四、噪声的影响	94	第七章 土壤环境质量评价	129
五、常用环境噪声评价标准	95	第一节 概述	129
第二节 声环境影响评价的物理基础	95	一、基本概念	129
一、声音的物理量	95	二、土壤的主要特征	129
二、噪声的物理量	97	三、影响土壤环境质量的主要因素	130
三、噪声级(分贝)的计算方法	97	第二节 土壤环境质量现状调查与评价	130
四、噪声在传播过程中的衰减	98	一、土壤环境质量现状调查	130
五、声环境质量评价量	100	二、土壤环境质量现状评价	133
第三节 声环境现状调查与评价	102	第三节 土壤环境影响评价	137
一、声环境现状调查	102	一、土壤环境影响的识别	137
二、声环境现状评价	103	二、土壤环境质量预测	139
第四节 声环境影响评价	103	三、土壤环境影响评价	144
一、声环境影响评价的基本任务和工作程序	103	四、防止土壤污染、退化、破坏的对策	144
二、声环境影响评价的基本内容	104	思考题与习题	145
三、声环境影响评价工作等级和工作范围	105	第八章 生态影响评价	146
四、声环境影响评价工作基本要求	105	第一节 概述	146
五、声环境影响预测	106	一、生态学	146
六、噪声防治对策和措施	107	二、种群	146
思考题与习题	108	三、群落	146
第六章 固体废物环境影响评价	109	四、群落演替	146
第一节 概述	109	五、生态系统	146
一、固体废物的定义	109	六、生物多样性	147
		七、生态影响	147

八、生态影响评价	147	一、烟团模型	178
第二节 生态现状调查与评价	147	二、多烟团源模型	179
一、生态现状调查	147	三、分段烟羽模型	179
二、生态现状评价	149	四、天气取样技术	180
第三节 生态影响识别与评价因子筛选	150	五、环境后果分析	180
一、生态影响识别	150	第四节 风险评价	183
二、评价因子筛选	152	一、评价目的	183
三、生态影响评价标准	152	二、评价标准	183
第四节 生态影响评价范围和等级	153	三、评价内容	184
一、生态影响评价范围	153	四、注意事项	184
二、生态影响评价等级	153	第五节 风险评价中的不确定性分析	185
第五节 生态影响预测	154	一、环境风险事件的不确定性	185
一、预测内容	154	二、风险源强的概率分布估计	185
二、预测要求	155	第六节 事故源项发生概率的估计方法	186
三、预测方法	155	一、客观估计法	186
第六节 水土保持	158	二、主观估计法	186
一、水土保持方案编制程序与内容		思考题与习题	186
概述	158	第十一章 区域环境影响评价	187
二、水土流失的预防	160	第一节 概述	187
三、水土流失治理	160	一、区域环境影响评价的类型和作用	187
思考题与习题	161	二、区域环境影响评价的工作程序	188
第九章 清洁生产	162	三、区域环境影响评价与建设项目环境	
第一节 概述	162	影响评价的关系	189
一、基本概念	162	第二节 区域环境影响评价的基本内容和	
二、建设项目清洁生产分析的基本		指标体系	190
要求	162	一、区域环境影响评价的基本内容	190
第二节 清洁生产分析评价指标体系	163	二、区域环境影响评价的指标体系	191
一、清洁生产分析指标的选取原则	163	第三节 区域环境影响评价的因素分析	192
二、清洁生产分析指标	164	一、区域环境承载力分析	192
第三节 建设项目清洁生产分析的方法和		二、土地使用适宜性和生态适宜度	
程序	166	分析	193
一、清洁生产分析的方法	166	第四节 环境功能区划和环境目标	197
二、清洁生产分析程序	166	一、环境功能区划	197
三、环境影响报告书中清洁生产分析的		二、区域环境目标的确定	197
编写要求	167	第五节 区域环境污染物总量控制	199
思考题与习题	167	一、区域环境污染物总量控制的概念和	
第十章 环境风险评价	168	类型	199
第一节 概述	168	二、区域环境污染物总量控制计划的制定	
一、环境风险与环境风险评价	168	方法	200
二、环境风险评价的内容和程序	169	思考题与习题	202
三、环境风险评价与其它有关评价的		第十二章 规划环境影响评价	203
联系与区别	169	第一节 概述	203
四、环境风险评价工作等级与范围	170	一、规划环境影响评价的工作程序	203
第二节 源项分析	171	二、规划环境影响评价与区域环境影响	
一、环境风险识别	171	评价的区别	203
二、分析方法	175	第二节 规划分析及其环境影响识别	205
第三节 有毒有害物质在大气中的扩散	178	一、规划方案分析	205

二、规划环境影响识别 206

第三节 规划环境影响预测与评价 207

一、规划环境影响预测与评价的基本
内容 207

二、规划环境影响预测与评价的指标
体系 209

第四节 规划环境影响评价的方法及
要点 214

一、规划环境影响评价的方法 214

二、规划环境影响评价要点 216

第五节 预防和减轻不良环境影响的对策和
措施 218

一、环境可行的规划方案与推荐方案 218

二、环境保护对策与减缓措施 219

三、监测与跟踪评价 220

思考题与习题 220

附录 中华人民共和国环境影响
评价法 221

参考文献 226

第一章 概 论

第一节 基本概念

一、环境

从哲学的角度，环境是与某一中心或主体相对的客体。当中心或主体不同的时候，相应的客体即环境的含义也有所不同。环境一词的英语 environment 来自法语 envirommer，意为“环绕”或“包围”。

在环境科学中，环境一般是指：①一个生物个体或生物群体的周围的自然状况或物质条件；②影响个体和群体的复杂的社会、文化条件。人类生存在自然环境里，也生存在技术化、社会化的人文环境中，这些都是环境的重要组成部分。以人类为中心来看待环境的观点叫做“人类中心主义”(anthropocentrism)，它与以生物为中心的环境观以及以生物与非生物为中心的环境观有着重大的区别，不同的观点对待环境的态度和行为会产生重要的影响。

在实际工作中，人们往往从工作需要出发给环境做出定义。例如，在我国的环境保护法中指出，“本法所指的环境是指大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生植物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区等”。这是用枚举的方法罗列环境保护的对象。又如，在环境管理体系标准 ISO 14001 中对环境的定义是“组织活动的外部存在，包括空气、水、土地、自然资源、植物、动物、人以及它们之间的相互关系”。在这一意义上，外部存在从组织内部延伸到全球系统。这里的组织是指具有自身职能和行政管理的公司、集团公司、商场、企业、政府机构和社团，或是上述单位的部分或结合体。

二、环境质量

环境质量是指环境对人类社会生存和发展的适宜性。人类和地球上的所有生物，在长期的进化过程中与环境形成了一种互相作用和互相依存的平衡关系。但是，人类的活动，尤其是自工业革命以来的工业化生产，剧烈地改变了环境的结构和功能。例如，在第一次冰河期结束时据估计地球大气中的 CO_2 浓度为 280ppm ($1\text{ppm}=1\text{cm}^3/\text{m}^3$) 左右。工业革命以来，由于大量燃烧化石燃料和森林的减少，地球大气中的 CO_2 浓度不断增高，1914 年增加到 300ppm，1988 年增至 350ppm，目前仍以每年 $1\sim 1.5\text{ppm}$ 的速度增长。大气中 CO_2 浓度增高会产生温室效应而导致全球气候变化，使环境变得不适宜人类的生存与发展。

环境质量既指环境的总体质量(综合质量)，也指环境要素的质量，如大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量和生物环境质量。每一个环境要素可以用多个环境质量参数或者因素加以定性或定量地描述。环境质量参数通常用环境介质中的物质的浓度来加以表征。如大气环境质量用二氧化硫(SO_2)、一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO_2)、臭氧(O_3)、铅(Pb)的浓度来表征等。

应当指出，环境质量是相对的和动态变化的。在不同的地方、不同的历史时期人类对环境适宜性的要求是不同的。在我国，人们对环境适宜性的要求随着收入的增加在迅速提高。

三、环境评价

(一) 环境评价的定义

环境评价是按照一定的评价标准和评价方法评估环境质量的优劣，预测环境质量的发展趋势和评价人类活动的环境影响的学科。

环境质量是环境的工具价值的外在体现，所以，环境质量评价的是环境的工具价值，而不是环境的内在价值。

(二) 环境评价的分类

按照所评价的环境质量的时间属性，环境评价可以分成回顾评价、现状评价和影响评价三种类型。

1. 环境质量回顾评价

是对某一区域某一历史阶段的环境质量的历史变化的评价，评价的资料为历史数据。这种评价可以预测环境质量的变化发展趋势。例如在使用含铅汽油的时候，公路两侧表层土壤中铅的浓度会随时间而逐步积累。利用历年监测数据，可以对土壤铅含量的变化做出评价，可以预测其发展趋势。

2. 环境质量现状评价

这种评价是利用近期的环境监测数据，反映的是区域环境质量的现状，从图 1-1 中可以看出，环境质量现状评价是区域环境综合整治和区域环境规划的基础。

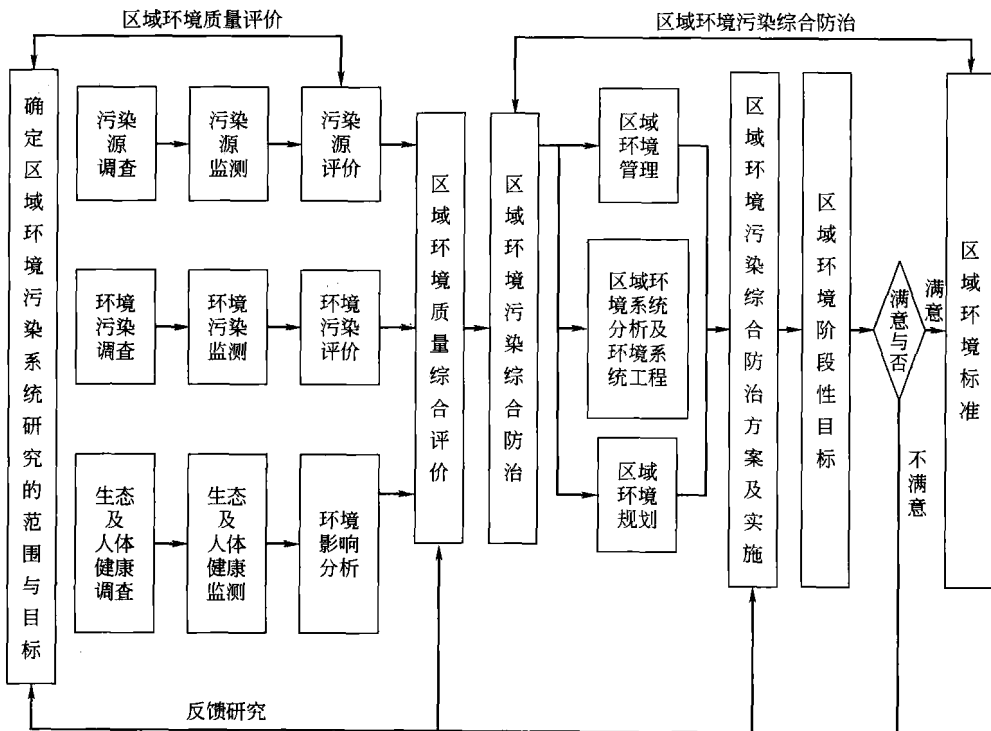


图 1-1 区域环境质量现状评价程序

3. 环境影响评价

这种评价是对拟议中的重要决策或开发活动可能对环境产生的物理性、化学性或生物性作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响进行的系统分析和评估，并提出避免这些影响的对策和措施。环境影响评价是目前开展得最多的环境评价。

按照评价所涉及的环境要素，可以将环境评价分为综合评价（涉及区域所有重要环境要

素)和单要素评价,如大气环境质量评价、水环境质量评价、土壤环境质量评价等。按评价的区域类型,环境评价可分为行政区域评价(如北京市环境评价)和自然地理区域评价(如长江中上游水环境质量评价)。按照自然地理区域进行环境评价有利于揭示污染物的迁移转化规律,按照行政区域进行环境评价易于获取监测数据等原始资料,也有利于环境评价提出的措施和建议的采纳。

第二节 环境评价的法律法规与标准体系

一、环境评价的法律法规体系

环境影响评价制度是把环境影响评价工作以法律、法规和行政法规的形式确定下来从而必须遵守的制度。环境影响评价只是一种评价方法、评价技术,而环境影响评价制度却是进行评价的法律依据。

我国的环境影响评价制度融于环境保护的法律法规体系之中,该体系以《中华人民共和国宪法》关于保护环境的规定为基础,以综合性环境基本法为核心,以相关法律关于保护环境的规定为补充,是由若干相互联系协调的环境保护法律、法规、规章、标准及国际条约所组成的一个完整而又相对独立的法律法规体系。

(一) 法律

《中华人民共和国环境保护法》(1989年颁布)用法律确立和规范了我国的环境影响评价制度。《中华人民共和国环境影响评价法》(2002年颁布)把环境影响评价从项目环境影响评价拓展到规划环境影响评价。

(二) 行政法规

《建设项目环境保护管理条例》(1998年国务院253号令颁布)规定了对建设项目实行分类管理,对建设项目环评单位实施资质管理,规定了有关单位和人员的法律责任。

(三) 部门规章和地方法规、规章

依据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》,原国家环境保护总局和国务院有关部委及各省、自治区、直辖市人大、政府和有关部门陆续颁布了一系列行政法规和地方法规、规章。

(四) 标准和技术规范

- ①《环境影响评价技术导则——总纲》(HJ/T 2.1—93);
- ②《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2—2008);
- ③《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ/T 2.3—93);
- ④《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4—2009);
- ⑤《环境影响评价技术导则——非污染生态影响》(HJ/T 19—1997);
- ⑥《规划环境影响评价技术导则(试行)》(HJ/T 130—2003);
- ⑦《开发区区域环境影响评价技术导则(试行)》(HJ/T 131—2003)。

二、环境标准体系

根据《中华人民共和国环境保护标准管理办法》,环境保护标准是指:“为保护人群健康、社会物质财富和维持生态平衡,对大气、水、土壤等环境质量,对污染源、监测方法以及其它需要所制订的标准的总称,简称为环保标准。”环境保护标准也被简称为环境标准。

环境标准是相联系的统一整体,这个统一的整体就叫环境标准体系。环境标准体系不是一成不变的,它随一定时期的技术经济水平以及人类对环境质量的要求而不断地发展和完善。

（一）环境标准体系的分类与分级

根据《中华人民共和国标准化法》和《中华人民共和国标准化实施条例》的有关规定，国务院环境保护主管部门组织草拟、审批环境保护的国家标准。对没有环境保护国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的环保技术要求，由国务院环境保护主管部门制定环境保护行业标准。行业标准在相应的国家标准实施后自行废止。国家标准和行业标准分为强制性标准和推荐性标准。

《中华人民共和国环境保护标准管理办法》中规定，“环保标准包括环境质量标准、污染物排放标准、环境基础标准和环境方法标准。环境质量标准和污染物排放标准分国家标准和地方标准两级，环境基础标准和环境方法标准只有国家标准。”

国家环境标准是由国家环境保护行政主管部门制订并在全国范围内或特定区域内适用的标准。地方环境标准，是由省、自治区、直辖市人民政府批准颁布的，在特定行政区内适用。对国家环境质量标准中未规定的项目，可制订地方环境质量补充标准；当地方执行国家污染物排放标准不适用于当地环境特点和要求时，省、自治区、直辖市人民政府可制订地方污染物排放标准。

概括起来，中国目前的环境保护工作中执行四类和两级的环境标准。四类是环境质量标准、污染物排放标准、方法标准和环境保护行业标准；两级是国家标准与地方标准，同时还有一些行业标准。

（二）环境标准概述

1. 环境质量标准

环境质量标准是指为了保障人群健康和社会物质财富、维护生态平衡而对环境中有害物质和因素所做的限制性规定，它往往是对污染物质的最高允许含量的要求。环境质量标准是以国家的环境保护法规为政策依据，以保护环境和改善环境质量为目标制定的。环境质量标准是国家经济、技术等多种因素的综合反映，是一定时期内评价环境质量的尺度和进行环境规划、评价和管理的依据。环境质量标准依环境要素分为水环境质量标准、大气影响标准等。

2. 污染物排放标准

为了实现环境质量要求，对污染源产生排入环境的污染物质或有害因素所做的限制性规定。污染物排放标准是以环境质量标准为基础，为实现环境质量标准目标，以污染防治的技术、经济可行性为依据而制订的。污染物排放标准是对污染排放行为进行直接监督管理，实现环境质量标准水平的基本途径手段。

依污染物所影响的环境要素，污染物排放标准可划分为大气污染物排放标准、水污染物排放标准、固体废物、噪声控制标准等。排放标准可分为国家和地方两个层次。对于国家污染物排放标准，又可划分为一般综合性的污染物排放标准和行业性污染物排放标准。对重点污染行业 and 特殊行业，结合其生产工艺、产污特点和污染控制技术、费用，制订相应的行业性国家排放标准，实行重点管理；对于一般污染的管理，制订综合性国家排放标准，解决广大非重点源和非特殊污染行业的排放管理。在实际工作中，常用到污染物排放标准、浓度控制标准和总量控制标准等。

3. 环境基础标准

环境基础标准是对环境标准中具有指导意义的有关词汇、术语、图式、原则、导则、量纲单位所做的统一技术规定。在环境标准体系中，基础标准是制订其它各类环保标准的基础。

4. 环境方法标准

环境方法标准是指对环境保护领域内以采样、分析、测定、试验、统计等方法为对象所

制订的统一技术规定。目前的环境方法标准中，制订的主要是分析方法和测定方法标准。统一的环境方法标准，对于规范环境监测、统计等数据的准确性、可靠性和一致性具有重要的作用。

（三）环境质量标准与环境基准

环境基准是指环境中污染物或有害因素对特定对象（一般为人和生物）不产生有害影响的最大剂量或水平，一般可用剂量-效应关系表示。例如大气中 SO_2 年平均浓度超过 $0.115\text{mg}/\text{m}^3$ 时，对人体健康就会产生有害影响，这个值就是大气中 SO_2 的卫生基准，亦即保护人类健康的环境质量的基本水准。此外，还有保护鱼类的渔业基准以及保护其它动植物和物种的有关基准，例如六价铬在浓度大于 $16\text{mg}/\text{L}$ 时，大马哈鱼生长速度减慢。

环境基准是依据科学实验的结果制定的，并没有考虑到社会、经济等条件的影响。环境标准则是环境管理部门根据环境基准，考虑到社会、政治、经济和技术条件等许多方面的因素制定的切实可行的技术规定。它是环境保护政策的决策结果，是环保法规的执法依据。因此，环境标准与环境基准完全不同。

（四）我国主要的环境标准

1. 大气环境标准体系

① 环境空气质量标准（GB 3095—1996）。

② 大气污染物综合排放标准（GB 16297—1996）以及水泥厂、工业炉窑、火车焦炉、火电厂、锅炉、摩托车、汽车等行业大气污染物行业排放标准和污染物排放标准。

③ 监测方法。

2. 水环境标准体系

（1）水环境质量标准

① 《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）。

② 《海水水质标准》（GB 3097—1997）。

③ 《渔业水质标准》（GB 11607—92）。

④ 《景观娱乐用水水质标准》（GB 12941—91）。

⑤ 《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2005）。

⑥ 《地下水质量标准》（GB/T 14848—93）。

（2）污染物排放标准 污水综合排放标准（GB 8978—1996）、烧碱聚氯乙烯、磷肥、航天推进剂、兵器、合成氨、肉类加工、钢铁、造纸、纺织染整、海水石油、船舶、船舶污染物等行业污染物排放标准。

（3）基础标准

① 《水质词汇第一部分和第二部分》（GB 6816—86）。

② 《水质词汇第三部分～第七部分》（GB 11915—89）。

③ 《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB 15562.1—95）。

3. 部分其它环境标准

① 《电磁辐射防护规定》（GB 8702—88）。

② 《辐射防护规定》（GB 8703—88）。

③ 《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348—2008）。

④ 《建筑施工场界噪声标准》（GB 12523—90）。

⑤ 《声环境质量标准》（GB 3096—2008）。

⑥ 《土壤环境质量标准》（GB 15618—95）。

第三节 环境影响评价

一、我国的环境影响评价制度

(一) 环境影响评价制度的建立和发展

用法律的形式规定环境影响评价是一个必须遵守的制度,叫“环境影响评价制度”。1976年,《美国国家环境政策法》(NEPA)首次提出:所有联邦政府机构在提交每一项对人类环境质量有重大影响的立法提案、报告以及其它重要的联邦行动之前,均应由负责官员提供一份环境影响的报告书(EIS)。这份报告书应清楚阐述以下内容。

- ① 拟议中的行动会对环境产生的影响。
- ② 如果计划付诸实施对环境不可避免的损害。
- ③ 该行动的替代方案。
- ④ 地方对环境的短期利用与长期维护及促进生产力之间的关系。
- ⑤ 计划实施所造成的不可逆或不可恢复的资源损失。

美国各州政府也颁布了类似的法规,通常用“环境影响报告”(EIR)来代替“环境影响报告书”(EIS)。30多年来,美国环境影响评价的方法和程序有了许多变化,对环境影响评价的要求也从联邦和州扩大到私人企业。

瑞典(1970年)、前苏联(1972年)、加拿大(1973年)、澳大利亚(1974年)、马来西亚(1974年)、德国(1976年)、菲律宾(1979年)、泰国(1979年)、中国(1979年)等国家也相继建立了环境影响评价制度。1992年,联合国在里约热内卢召开的环境与发展大会通过的《里约环境与发展宣言》写道:对于拟议中可能对环境产生重大不利影响的活动,应进行环境影响评价。环境影响评价作为一种国家手段应由国家当局做出决定。据统计,全世界已有100多个国家建立了环境影响评价制度。

在环境影响评价制度为越来越多的国家所接受的同时,环境影响评价的内容也在不断深化,评价的对象从建设项目逐步转移到了区域开发,再由区域开发逐步转移到公共政策。对累积性影响、非污染生态影响、风险性评价和环境影响的经济评价的工作也在逐步深入。

(二) 中国的环境影响评价制度

20世纪70年代初,我国就已开展一些零星环境质量评价的探索工作。我国的环境影响评价制度的建立应该以1979年9月颁布的《中华人民共和国环境保护法(试行)》为标志。该法以法律的形式正式规定了我国实施环境影响评价的制度。1989年颁布的《中华人民共和国环境保护法》第三条规定:“建设污染环境的项目,必须遵守国家有关建设项目环境管理的规定”。该法还规定“建设项目的环境影响报告书,必须对建设项目产生的污染和对环境的影响做出评价,规定防治措施,经项目主管部门预审,并依照规定的程序报环境保护行政主管部门批准。环境影响报告书经批准后,计划部门方可批准建设项目设计任务书。”

目前,我国已形成比较完善的环境影响评价的法律体系,它由法律、行政法规、部门行政规章和地方性法规组成。

我国陆续颁布的重要环境保护法律有《中华人民共和国环境保护法》(1989年)、《中华人民共和国海洋环境保护法》(1999年修订)、《中华人民共和国水污染防治法》(2008年修订)、《中华人民共和国大气污染防治法》(2000年修订)、《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2004年修订)、《中华人民共和国野生动物保护法》(2004年修订)等。

1986年3月颁布的《基本建设项目环境保护管理办法》,明确把环境影响评价制度纳入到基本建设项目审批程序中;国务院环境保护委员会、国家计委、国家经贸委1986年颁布

的《基本建设项目环境保护管理办法》，对建设项目环境影响评价的范围、程序、审批和报告书（表）编制格式都做了明确规定；原国家环保总局 1986 年颁布的《建设项目环境影响评价证书管理办法（试行）》，开始了对从事环境影响评价的单位的资质审查。国家环保总局陆续颁布了《关于建设项目环境管理问题的若干意见》（1988 年）、《关于重审核设施环境影响评价报告书审批权限问题的通知》（1989 年）、《建设项目环境影响评价证书管理办法》（1989 年）、《关于颁发建设项目环境影响评价收费标准的原则与方法（试行）的通知》（1989 年）等一系列文件。

与此同时，各地方根据《建设项目环境保护管理办法》制订了以适用于本地的建设项目环境管理办法的实施细则为主体的地方环境影响评价行政法规，各行业主管部门也陆续制订了建设项目环境保护管理的行业行政规章，初步形成了国家、地方、行业相配套的建设项目环境影响评价的多层次法规体系。

1998 年国务院发布实施的《建设项目环境保护条例》对环境影响评价做出了明确的规定。为了贯彻落实该法规，原国家环保总局陆续公布了《建设项目环境影响评价资格证书管理办法》、《关于公布建设项目环境保护分类管理名录（试行）的通知》、《关于执行建设项目环境评价制度有关问题的通知》等。2002 年 10 月 28 日，第九届全国人大常委会通过了《中华人民共和国环境影响评价法》，并于 2003 年 9 月 1 日起正式实施。环境影响评价范畴从项目环境影响评价扩展到规划环境影响评价，是环境影响评价制度的最新发展。

（三）中国环境影响评价制度的特点

1. 具有法律强制性

如前所述，现行的重要环境保护法律对环境影响评价做了明确的要求，具有不可抗拒的强制性。

2. 纳入基本建设程序和规划的编制、审批、实施过程

无论是 1986 年发布的《建设项目环境保护管理办法》或是 1990 年发布的《建设项目环境保护管理程序》，还是 1998 年公布执行的《建设项目环境保护管理条例》，都明确规定了对未经环境保护主管部门批准环境影响报告书的建设项目，计划部门不办理设计任务书的审批手续，土地部门不办理征地手续，银行不予贷款。这样就更加具体地把环境影响评价制度结合到基本建设的程序中去，使其成为建设程序中不可缺少的环节。因此，环境影响评价制度在项目前期工作中有较大的约束力。

《中华人民共和国环境影响评价法》规定，土地利用的有关规划，区域、流域、海域的建设开发利用规划（称为“一地”“三域”规划），以及工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发规划（“十个专项”规划）中的指导性规划，应当在规划的编制过程中进行环境影响评价，编制该规划有关环境影响的篇章或说明，并将其作为规划草案的一部分一并报送规划审批机关；对“十个专项”中的非指导性规划，在上报审批前要进行环境影响评价，并编制环境影响报告书。

3. 分类管理

对造成不同程度环境影响的建设项目实行分类管理。①对环境有重大影响的项目必须编写环境影响报告书。②对环境影响较小的项目应编写环境影响报告表。③对环境影响很小的项目，可只填报环境影响登记表。评价工作的重点也各有侧重：新建项目的评价重点主要是合理布局、优化选址和总量控制；扩建和技术改造项目的评价重点是工程实施前后可能对环境造成的影响及“以新带老”。

4. 评价以工程项目和污染影响为主

长期以来我国的环境影响评价以工程项目为主，较少对区域开发和公共政策进行环境影响评价，同时评价的重点往往是污染影响，而不是非污染生态影响，对经济和社会的影响

评价就进行得更少。

5. 资质审查和持证评价制度

持证评价是中国环境影响评价制度的一个重要特点。为确保环境影响评价工作的质量,自1989年起,国家建立了环境影响评价的资质审查制度,强调评价机构必须具有法人资格,具有与评价内容相适应的固定在编的各专业人员和配套测试手段,能够对评价结果负法律责任。评价资格经审核认定后,颁发环境影响评价资格证书。评价资格证书分为甲、乙两个等级。承担环境影响评价的单位,按照证书中规定的资质和范围开展环境影响评价工作,并对结论负责,这在《中华人民共和国环境影响评价法》第十九条和《建设项目环境保护管理条例》第十三条有明确规定。从2004年起,国家开始实行环境影响评价工程师职业资格制度,要求凡从事环境影响评价、技术评估、环境保护验收的单位,应配备环境影响评价工程师。

6. 公众参与制度

《中华人民共和国环境影响评价法》第五条规定:“国家鼓励有关单位、专家和公众以适当方式参与环境影响评价”。鼓励公众参与的主体即有关单位、专家和公众以适当方式参与环境影响评价,是决策民主化的体现,也是决策科学化的必要环节。因此,不仅针对建设项目,对涉及国民经济发展的有关规划的环境影响评价实行公众参与更有必要。

7. 跟踪评价和后评价

环境影响跟踪评价和后评价是指拟定的开发建设规划或者具体的建设项目实施后,对规划或建设项目给环境实际造成和将可能进一步造成的影响进行跟踪评价或后评价,通过检查、分析、评估等对原环境影响评价结论的客观性及规定的环境保护对策和措施的有效性进行验证性评价,并提出需补救、完善或者调整的方案、对策、措施的方法和制度。

二、环境影响评价的目的、分类和意义

(一) 环境影响评价的目的

按照ISO 14001标准的定义,环境影响是“全部或部分组织的活动、产品或服务给环境造成的任何有益或有害的变化”。广义的理解,环境影响是人类活动给环境造成任何有益或有害的变化,但是人们更关心的是负面的影响,即有害的变化。环境影响评价的目的,是在开发活动或决策之前全面地评估人类活动给环境造成的显著变化,并提出减免措施,从而起到“防患于未然”的作用。环境影响评价应做到以下几个方面。

- ① 基本上适应所有可能给环境造成显著影响的项目,并且应当识别和评估这些影响。
- ② 对各种替代方案、管理技术及减免措施进行比较。
- ③ 编写出清楚的环境影响的报告书,使专家和非专家都可以了解影响的特征及重要性。
- ④ 应有广泛的公众参与和严格的行政审查。
- ⑤ 能够为决策提供信息。

(二) 环境影响评价的分类

按照环境影响评价的层次和性质的不同,可以分为三类。

1. 战略性环境影响评价

战略性环境影响评价是一个国家或地区在拟定立法议案、重大方针、战略发展规划和采取战略行动前开展的环境影响评价。

2. 区域环境影响评价

区域环境影响评价所指区域的范围比国家和地区小。以区域为单元进行整体性规划和开发是近代世界各国发展的重要方式。在一个区域内,将容纳许多建设项目。要协调好区域发展与建设和环境保护的关系,必须按照一定的发展战略制订全面的环境规划,而区域环境规划的基础工作是区域环境影响评价。近年来,区域环境影响评价已在我国普遍开展。

3. 建设项目环境影响评价

拟议建设项目的环境影响评价是为其合理布局和选址、确定生产类型和规模以及拟采取的环保措施等决策服务的。这类环境影响评价的种类最多，数量最大。通常我们所说的环境影响评价就是指建设项目的环境影响评价。

(三) 环境影响评价的意义

环境影响评价是管理工作的重要组成部分，它具有不可代替的预知功能、导向作用和调控作用。对开发项目而言，它可以保证建设项目的选址和布局的合理性，同时也可以提出各种减免措施和评价各种减免措施的技术经济可行性，从而为污染治理工程提供依据。区域环境影响评价和公共政策的环境影响评价，可以在更好的层次上保证区域开发和公共决策对环境的负面影响降低到最少或人们可以接受的程度。

三、环境影响评价程序

(一) 中国环境影响评价的管理程序

1. 建设项目的分类筛选

根据《建设项目环境保护管理条例》第七条和原国家环境保护总局“分类管理名录”规定，建设项目应编制环境影响报告书、环境影响报告表或填报环境影响登记表。

① 编写环境影响报告书的项目，是指对环境可能造成重大的影响，这些影响可能是敏感的、不可逆的、综合的或以往尚未有过的，对这类项目产生的污染和对环境的影响应进行全面、详细的评价。

② 编写环境影响报告表的项目，是指可能对环境产生轻度的不利影响，这些影响是较小的或者容易采取措施减免的，通过规定控制或补救措施可以减免对环境的不利影响。这类项目应编写环境影响报告表，对其中个别环境要素或污染因子需要进一步分析的，可附单项环境影响评价专题报告。

③ 填报环境保护管理登记表的项目，不对环境产生不利影响或影响极小的建设项目，这类项目不需要开展环境影响评价，只需填写环境影响的登记表。对需要进行环境影响评价的项目，建设单位要委托有相应评价资格证书的单位来承担。

2. 评价大纲的审查

编制环境影响报告书之前，评价单位应编制评价大纲。评价大纲是环境影响报告书的总体设计。评价大纲由建设单位向负责审批的环境保护部门申报，并抄送行业主管部门。环境保护部门根据情况确定评审方式提出审查意见，评价单位依据经过审批的大纲开展环境影响评价工作。

3. 环境影响评价报告书的审批

评价单位编制的环境影响报告书由建设单位负责报主管部门预审，主管部门提出预审意见后转报负责审批的环境保护部门，环保部门一般组织专家对报告书进行评审。在专家审查中若有修改意见，评价单位应对报告书进行修改，审查通过后的环境影响报告书由环保主管部门批准后实施。

各级主管部门和环保部门在审批环境报告书时应重点审查该项目是否符合有关要求。

- ① 是否符合国家产业政策。
- ② 是否符合区域发展规划与环境功能规划。
- ③ 是否符合清洁生产的原则，采用了最佳可行技术来控制环境污染。
- ④ 是否做到污染物达标排放。
- ⑤ 是否满足国家和地方规定的污染物总量控制指标。
- ⑥ 建成后是否能维持地区环境质量。